INHALT

PRODUKTBESCHREIBUNG 1
1. Bestimmungsgemäße Verwendung 2
2. Lieferumfang / Aufbau 3
2.1 Lieferumfang 3
2.2 Aufbau 3
2.3 Übersicht der Bedien- und Anschlusselemente 4
2.3.1 Bedienelemente - Frontplatte 4
2.3.2 Bedienelemente - Rückwand 4
2.3.3 Bedienelemente - Handlampe 4
3. Funktionsbeschreibung 5
4. Technische Daten 6
5. Leistungsmerkmale 7
ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE 8
1. Erklärung der verwendeten Symbole 8
2. Sorgfaltspflicht des Betreibers 8
3. Besondere Arten von Gefahren 9
4. Regeln für den Umgang und Schutzmaßnahmen 9
5. Anforderungen an das Bedienungspersonal 11
INBETRIEBNAHME 11
1. Allgemeine Inbetriebnahmeschritte 11
2. Frequenz / Drehzahl einstellen (interner Takt) 12
3. Phasenverschiebung / Slow Motion einstellen 12
4. Steuerung durch externen Takt 13
5. Netzsynchrone Triggerung 14
6. Flanke 14
7. Leistungssteuerung - Dimmer 15
8. Triggerausgang 15
9. Serielle Schnittstelle 15
INSTANDHALTUNG 16
1. Lagerung 16
2. Wartung 16
3. Inspektion / Kalibrierung 16
4. Reparaturen / Entsorgung 16
ANHANG 17
1. Anschlußbelegungen 17
1.1 Buchsenbelegung „Externer Takt“ 17
1.2 Handlampenbuchse 17
2. Probleme und Abhilfe 18
3 Wechsel der Blitzröhre 19

Produktbeschreibung

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das HELIO-STROB BETA A3 ist ein Stroboskop (Lichtblitzgerät) für den industriellen Einsatz. Das Gerät wird benutzt, um Momentaufnahmen von Ereignissen zu erzeugen, die für die Wahrnehmung durch das menschliche Auge zu schnell ablaufen.

	Insbesondere weisen wir darauf hin, dass es verboten ist, die Geräte in explosionsgefährdeter Umgebung zu betreiben.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen und Verstehen dieser Betriebsanleitung sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Hinweise - insbesondere der Sicherheitshinweise. Ferner gehört dazu, dass alle Inspektions- und Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Zeitintervallen durchgeführt werden.

Während des Betriebes von Stroboskopen kann es im Umfeld zu Störungen von funktechnischen Anlagen oder Funkdiensten kommen. In diesem Fall ist der Betrieb der Geräte einzustellen. Grundsätzlich ist die Einschaltdauer so kurz wie möglich zu halten.

Arbeiten mit dem HELIO-STROB BETA A3 dürfen nur durch eingewiesenes Personal erfolgen, das die Voraussetzungen für eine bestimmungsgemäßen Verwendung der Geräte erfüllt.

Wird das HELIO-STROB BETA A3 nicht der oben beschriebenen Bestimmung gemäß verwendet, ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Geräte verantwortlich!

2. Lieferumfang / Aufbau

2.1 Lieferumfang

Der Standardumfang beinhaltet folgende Komponenten:

- Steuergerät
- Handlampe inkl. Blitzröhre mit Verbindungskabel
- Innensechskantschlüssel 2,5 mm
- Netzanschlußkabel
- Betriebsanleitung

Bitte überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit

2.2 Aufbau

Die Geräte sind nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und entsprechen dem Stand der Technik.

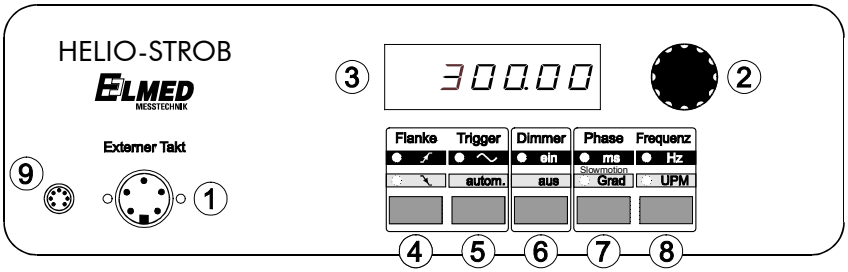
Der grundsätzliche Aufbau des HELIO-STROB BETA A3 beinhaltet nachfolgende Komponenten:

Gehäuse (Steuergerät)	stabiles Aluminium-Gehäuse mit einstellbarem Gerätegriff
Gehäuse (Handlampe)	Ganzmetallgehäuse mit Stativanschluß und Gerätegriff
Spannungsversorgung	110V / 230V 50-60 Hz über Spannungswähler einstellbar
Bedienung	Funktionstasten und Drehknopf
Anzeige	6-stellige Siebensegmentanzeige
Verbindung	Kabelverbindungen (steckbar)
Steuergerät / Handlampe	Kabellänge 2m (Standard)
Signal Ein- und Ausgänge	Dioden- Buchse

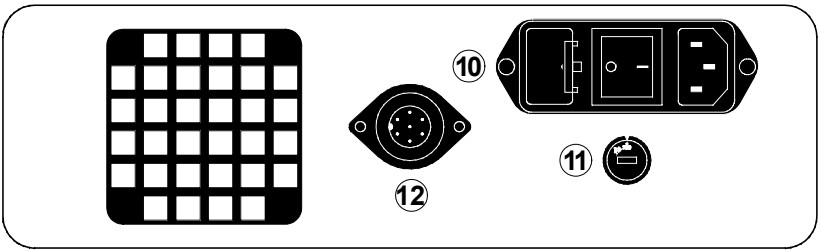
Sollten Eingriffe in das Gerät erforderlich werden, dürfen diese nur durch geschulte und von ELMED autorisierte Fachkräfte erfolgen.
Besondere Vorsicht ist geboten, da nach dem Öffnen des Gerätes und / oder der Handlampe Spannungen berührt werden können, die wesentlich höher als die Versorgungsspannung sind.

2.3 Übersicht der Bedien- und Anschlusselemente

2.3.1 Bedienelemente - Frontplatte



2.3.2 Bedienelemente - Rückwand



2.3.3 Bedienelemente - Handlampe

3. Funktionsbeschreibung

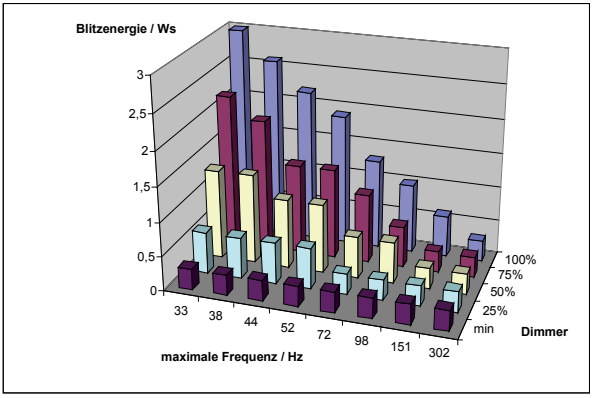
Ein Stroboskop (griechisch strobos = Drehen, (Herum)wirbeln, skopein - betrachten) wird benutzt, um Momentaufnahmen von Abläufen zu machen, die für die Wahrnehmung durch das menschliche Auge zu schnell ablaufen.

Hohe Anforderungen im industriellen Einsatz: Hier ist das HELIO-STROB BETA A3 zu Hause. Mit einer hohen Lichtleistung von maximal 9600 Lux, einer breiten Palette von Steuerfunktionen und der Möglichkeit zur Sychronisation mehrerer Geräte, zur optimale Ausleuchtung von Objekten, wurde mit dem HELIO-STROB BETA A3 ein Stroboskop hoher Leistungsfähigkeit realisiert. Ein robustes, servicefreundliches Metallhalbschalengehäuse mit “Stand-Griff” und eine seperate Handlampe realisieren ein Höchstmaß an Flexibilität und eröffnen neue Anwendungen im Bereich der Visualisierung von Bewegungsabläufen und Schwingungsvorgängen.

4. Technische Daten

Spannungsversorgung	115/230 VAC 50/60 Hz (umschaltbar)
Leistungsaufnahme	ca. 150 W
Gehäuseabmaße in mm	280 x 240 x 80
Gewicht	ca. 2,8 kg (Steuergerät) ca. 1,5 kg (Handlampe)
Leuchtmittel	Blitzröhre in separater Handlampe, steckbar eingebaut
interne Steuerung der Blitzfolge durch	Drehknopf und Digitalanzeige
externe Steuerung der Blitzfolge durch	Geber, pos. Impulse 5 bis 30V
Frequenzbereich intern in Hz / U/min	1 - 315 Hz / 60 - 18900 U/min
Frequenzbereich extern in Hz / U/min	1 - 8000 Hz / 60 - 480000 U/min
Meßwertdarstellung	digital, 6-stellige 7-Segment-Anzeige, rot, Ziffernhöhe 10mm
Anzeige in Hz / U/min	ja / ja
Meßbereichsumschaltung	automatisch
Meßdauer	0,33 s (min. 1 Periode)
Auflösung der Anzeige	0,1 - 1 U/min / 0,01 Hz
Phasenverschiebung in Grad / ms	ja / ja
Bereich Grad / ms	0° - 540° / 0 - 999,99 ms
Auflösung Grad / ms	0,1° / 0,001 - 0,01 ms
Slow Motion	ja
Bereich	-5 Hz - +5 Hz
Auflösung der Anzeige	0,01 Hz
externe Triggerung	Triggerflanke per Bedientaste frei wählbar, Eingangsfrequenzen > 315 Hz werden ganzzahlig geteilt.

Lichtleistung



In der Helligkeitsstufe 0 (min.) arbeitet das Stroboskop mit minimaler Blitzenergie

Lichtintensität im Abstand von 50 cm	max. 9600 Lux
Gesamtleistung	100 W
Betriebstemperatur	0°...+40°C
Lagertemperatur	-20° ... +85°C
Luftfeuchtigkeit	80% relative Luftfeuchtigkeit bei 30°C

5. Leistungsmerkmale

Dieses Gerät ...

... erreicht seine extrem hohe, sehr **konstante Helligkeit** durch moderne Schaltnetzteil-Technik.

... erleichtert seine Handhabung durch eine **automatische Bereichsumschaltung**.

... erreicht seine **hohe Genauigkeit der Takterzeugung** und Phasenverschiebung aufgrund der eingesetzten Mikroprozessor-Technologie.

... stellt seinen sicheren Betrieb durch eine integrierte **Überwachungsfunktion** sicher.

... ermöglicht dem Anwender durch seine **komfortable** wie **einfache Bedienbarkeit** eine rationelle Arbeitsweise.

... läßt sich durch die Möglichkeit der **internen und externen Triggerung** in einer Vielzahl von Anwendungen einsetzen.

... ist gleichermaßen für den **industriellen Einsatz** als auch für **Laboranwendungen** geeignet.

... führt das CE-Zeichen.

Typische Anwendungsgebiete:

- Momentaufnahmen von Abläufen, die für die Wahrnehmung durch das menschliche Auge auf Grund ihrer hohen Geschwindigkeit nicht ekennbar sind
- Schwingungsanalyse
- Drehzahlmessung an rotierenden Objekten ohne den Einsatz von Reflexmarken

Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Erklärung der verwendeten Symbole

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Symbole verwendet:

- Sicherheitssymbole machen auf den nebenstehenden Sicherheitshinweis aufmerksam.
- Hinweissymbole weisen auf wichtige Informationen hin, die zu beachten sind.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren bei Nichtbeachtung bestehen.

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis der Abläufe beitragen.

2. Sorgfaltspflicht des Betreibers

Das HELIO-STROB BETA A3 wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen sowie weiterer technischer Spezifikationen entwickelt und gebaut. Es entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.
Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Geräte diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- das HELIO-STROB BETA A3 nur bestimmungsgemäß verwendet wird (siehe Kapitel Produktbeschreibung)
- Geräte nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben werden
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Geräte zur Verfügung steht
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Geräte bedient und dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen der Arbeitssicherheit unterwiesen wird sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt und beachtet
- keine an den Geräten angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise entfernt werden und diese leserlich bleiben.

3. Besondere Arten von Gefahren

Bei Anwendern mit einer neurologischen Tendenz zu epileptischen Anfällen können Lichteffekte, verursacht durch ein Stroboskop, fotoinduzierte Epilepsien auslösen. Bei entsprechender Disposition ist die Anwendung eines Stroboskops ausgeschlossen!

Sicherheitshinweis für Träger aktiver Implantate
Eine Beeinflussung aktiver Implantate (z.B. Herzschrittmacher) durch den Einsatz von Stroboskopen ist nicht mit Sicherheit auszuschließen. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir daher, Benutzer mit aktiven Implantaten bei der Benutzung von Stroboskopen auszuschließen. Personen mit aktiven Implantaten sind diesbezüglich zu unterweisen.

4. Regeln für den Umgang und Schutzmaßnahmen

Im gewerblichen Bereich hat der Arbeitgeber / Unternehmer die Arbeitnehmer / Versicherten über die mit ihrer Arbeit verbundenen möglichen Gefährdungen und über die anzuwendenden Schutzmaßnahmen zu unterrichten. Die aktuellen Erkenntnisse zu den Abwendungsreaktionen einschließlich des Lidschutzreflexes sollten Bestandteil der Unterweisung sein.

- Da eine Gefährdung der Augen nicht auszuschließen ist, nicht direkt und ungeschützt in die Blitz-Strahlung blicken – vor allem nicht über längere Zeiträume.
- Durch die Blendwirkung beim direktem Blick in die Blitzröhre aus geringer Entfernung kann kurzzeitig das Sehvermögen so eingeschränkt werden, dass eine Orientierung unmöglich wird.
- Das Blitzlicht darf nicht in die Augen von anderen Personen gerichtet werden.
- Bei längerem oder täglich mehrmaligem, direktem, absichtlichen Blick in die Blitzröhre müssen Schutzbrillen (mit orangefarbenen Gläsern!) getragen werden. Zuvor sollte man sich mit der unter Umständen geänderten Farbwahrnehmung von Signal- und Warnzeichen oder Leuchten im Arbeitsbereich vertraut machen.

5. Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

Es gelten die grundlegenden Sicherheitsrichtlinien und -Vorschriften der entsprechenden Berufsgenossenschaften und Verbände.

Vor der Inbetriebnahme des HELIO-STROB BETA A3 sind das Steuergerät, die Handlampe und alle angeschlossenen Kabel auf ihren einwandfreien und funktionstüchtigen Zustand zu überprüfen. Ebenfalls sind alle Steckverbindungen auf ihre ordnungsgemäße Ausführung (z.B. Verriegelung) zu prüfen.

Besondere Vorsicht ist beim Wechsel der Blitzröhre geboten.

Die Blitzröhre wird im Betrieb sehr heiß – Verbrennungsgefahr.

Vor dem Berühren der Blitzröhre zum Wechseln, diese abkühlen lassen und folgende Sicherheitsmaßnahmen durchführen:

Stroboskop ausschalten
Steuergerät vom Netz trennen (durch Entfernen des Netzkabels)
den Stecker des Handlampenkabels vom Steuer gerät trennen
vor der Demontage des Reflektorgehäuses die Blitzröhre mindestens 5 Minuten abkühlen lassen.

6. Anforderungen an das Bedienungspersonal

Das HELIO-STROB BETA A3 darf nur von Personen benutzt werden, die eingewiesen wurden und befugt sind. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung, insbesondere die Kapitel ”Sicherheits- und Warnhinweise” gelesen und verstanden haben und danach handeln.
Sie müssen in die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung eingewiesen sein.

Inbetriebnahme

Um Schäden am HELIO-STROB BETA A3 oder Verletzungen bei der Inbetriebnahme zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die Inbetriebnahme der Geräte darf nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.

	Beschädigte Ausrüstungsteile dürfen nicht eingesetzt werden !

1. Allgemeine Inbetriebnahmeschritte

- Handlampe und Steuergerät verbinden.
  Stecker der Handlampenkabel mit den entsprechenden Buchse ⑫ auf der Rückseite des Steuergerätes verbinden und anschließend verriegeln. Handlampe mittels Schalter betriebsbereit schalten.

- Steuergerät mit dem Netz verbinden
  Den Kaltgerätestecker des Netzkabels in die entsprechende Buchse ⑩ auf der Rückseite des Steuergerätes stecken und den Schutzkontaktstecker des Netzkabels mit der Netzsteckdose verbinden.

Das HELIO-STROB BETA A3 ist ausgelegt für die Netztypen TN-C und TN-S.

Diese Netztypen stellen sicher, dass beim Kontakt der Versorgungsspannung mit geerdeten Geräteteilen (Fehlerfall) eine sofortige Abschaltung der Versorgungsspannung erfolgt.

Beim Betrieb an anderen Netzformen ist der Betreiber für die elektrische Sicherheit verantwortlich (Netzspannungsbereiche siehe technische Daten).

Vor dem Einschalten ist die korrekte Einstellung des Spannungswählers ⑪ zu überprüfen.

Der eingestellte Wert am Spannungswähler ⑪ muss mit der Höhe der Versorgungsspannung übereinstimmen.

Die falsche Einstellung des Spannungswählers ⑪ führt zur Zerstörung des Gerätes.

Gerät am Netzschalter ⑩ auf der Rückseite des Steuergerätes einschalten. Nach einem kurzen Selbsttest werden die zuletzt eingestellten Werte für Frequenz/Drehzahl, Phasenwinkel usw. geladen. Die aktuellen Einstellungen sind über das Display und LEDs ablesbar. Das HELIO-STROB BETA A3 ist nun betriebsbereit.

2. Frequenz / Drehzahl einstellen (interner Takt)

Der „interne Betrieb“ wird im Display ③ durch den kontinuierlich leuchtenden Dezimalpunkt dargestellt. Ausgewählt wird diese Betriebsart durch Betätigen der Taste ⑧. Ein nochmaliges Betätigen der Taste ⑧ bewirkt eine Umstellung der Anzeige von Hz nach U/min* (oder umgekehrt).Die gewünschte Frequenz / Drehzahl wird mit dem Drehknopf ② eingestellt Je nach Drehgeschwindigkeit steuert der eingebaute Mikroprozessor die Arbeitsweise des Drehknopfs:

schnelles Drehen:	schnelle Änderung in großen Schritten
langsames Drehen:	Feineinstellung in kleinen Schritten

3. Phasenverschiebung / Slow Motion einstellen

Das HELIO-STROB BETA A3 verfügt über die Funktionen einer Phasenverschiebung und Slow Motion, die sowohl bei internem als auch bei externem Takt verfügbar sind.

* U/min = Umdrehungen pro Minute

Durch ein- oder mehrmaliges Betätigung des Tasters ⑦ können diese Betriebsarten aktiviert werden:

Phasenverschiebung in ms – obere LED an
Phasenverschiebung in Grad – untere LED an
Slow Motion – beide LEDs an

Nachdem die Betriebsart Phasenverschiebung in Millisekunden bzw. Grad mit dem Taster ⑦ ausgewählt wurde, kann mittels Drehknopf ② der gewünschte Phasenwert einstellen werden.
In der Betriebsart „Phase in Grad" beträgt der maximal einstellbare Phasenwinkel 540°. Die LED, welche die Einstellung „Phase in ms" anzeigt, blinkt sobald ein Wert eingestellt wird, der einem Phasenwinkel größer 540° entspricht. Der eingestellte Phasenwert wird gespeichert und bleibt somit erhalten, auch wenn Sie andere Gerätefunktionen aktivieren oder das Stroboskop aus- und wieder einschalten.

Hinweis:
Der Wert „Phase in ms" ist direkt von der eingestellten Frequenz abhängt und nicht konstant. Der Grund hierfür ist, daß die Periodendauer mit steigender Frequenz kleiner wird.

Mit Hilfe der Slow Motion-Funktion kann der gesamte Bewegungsablauf eines Prüfobjekts beobachtet werden. Es entsteht der visuelle Eindruck, dass sich das Prüfobjekt kontinuierlich, langsam bewegt. Durch betätigen des Tasters ⑦ kann die Funktion aktiviert werden. Ist die Funktion aktiv, leuchten beide LEDs oberhalb der Taste ⑦. Mit dem Drehknopf ② können positive oder negative Werte für den gewünschten Slow Motion-Effekt eingestellt werden. Der Einstellbereich der zugehörigen Schwebungsfrequenz liegt zwischen –5 Hz und 5 Hz. Der eingestellte Wert wird gespeichert und bleibt somit erhalten, auch wenn andere Gerätefunktionen aktiviert werden oder das Stroboskop aus- und wieder einschaltet wird.
Die Slow Motion-Funktion ist bei internem Takt und bei externer Steuerung bis 315 Hz verfügbar.

4. Steuerung durch externen Takt

Über die Buchse ① „Externer Takt" kann ein externes Triggersignal eingespeist werden, mit dessen Frequenz das Stroboskop blitzen soll.
Die Umschaltung auf externen Betrieb erfolgt durch Betätigung der Taste ④. Dieser Betriebszustand wird im Display ③ durch den blinkenden Dezimalpunkt angezeigt.
Bei der Einspeisung eines externen Triggersignals ist darauf zu achten, daß Signalpegel und Frequenz die zulässigen Grenzwerte des HELIO-STROB BETA A3 **nicht** über- bzw. unterschreiten. Ist dies der Fall, folgt

das Stroboskop dem externen Takt. Hierzu bitte auch Punkt 4 „Probleme und Abhilfe“ und 5 „technische Daten“ beachten.
Bei Nutzung der „externen Triggerung“ wird die Funktion „Flanke“ aktiv. Die aktuelle Einstellung wird per LED angezeigt. Die Funktion „Flanke“ wird unter 6. näher beschrieben.
Liegt kein externes Triggersignal an oder ist die Frequenz der externen Triggerquelle kleiner 1 Hz wird dies nicht im Display dargestellt, statt dessen blinkt die Anzeige. Bei externern Signalen > 0 Hz blitzt das Stroboskop entsprechend dem ext. Takt. Externe Signale von 1 - 8000 Hz werden im Display dargestellt. Der Dezimalpunkt blinkt um anzuzeigen, dass das Stroboskop ein extern zugeführtes Triggersignal verarbeitet. Bei Frequenzen > 8000 Hz blinkt die Anzeige des Displays und zeigt den Wert 8000,00 Hz. Es erfolgt kein Blitz.

Hinweis:
Frequenzen > 315 Hz werden ganzzahlig geteilt. Dies wird durch blinken einer der beiden LEDs über der Taste ⑧ angezeigt (abhängig davon ob die Anzeige im Display auf Hz oder U/min eingestellt ist). Im Display erscheint die tatsächliche Frequenz der externen Signalquelle.

5. Netzsynchrone Triggerung

Durch Betätigung der Taste ⑤ erfolgt ein Umschalten auf den Triggermodus „Netzsynchron“. In dieser Einstellung wird der Verlauf der Netzspannung als Triggersignal genutzt.
Dieser Triggermodus empfiehlt sich für die Beobachtung von Objekten, die sich netzsysnchron bewegen. Dies gilt in Grenzen auch für Bewegungen, die einem Vielfachen oder einem Teil der Netzfrequenz entsprechen.
Die Auswahl der Triggerart „Netzsynchron“ wird durch eine LED angezeigt. Gleichzeitig wird die Funktion „Flanke“ aktiv.
Die Funktion „Flanke“ wird unter 6. näher beschrieben.

6. Flanke

Die Triggerflankenauswahl-Funktion wird automatisch mit dem Triggermodus „Netzsynchron“ und bei externer Triggerung aktiv. Die aktuelle Einstellung ist über eine LED ablesbar. Eine Änderung der Einstellung erfolgt durch Betätigen der Taste ④.

Funktion		die Blitzröhre blitzt bei einem Signalwechsel von „0 nach 1“ des Triggersignals
Funktion		die Blitzröhre blitzt bei einem Signalwechsel von „1 nach 0“ des Triggersignals

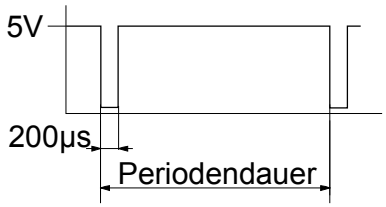
7. Leistungssteuerung - Dimmer

Mit dieser Funktion kann die Helligkeit, in Abhängigkeit von der eingestellten Blitzfrequenz reguliert werden. Mit der Taste ⑥ wird diese Funktion aktiviert, die zugehörige LED leuchtet. Mit dem Drehknopf ② kann die Helligkeit nun in 25 %-Schritten vom Minimum bis 100 % einstellt werden. Da nicht alle Helligkeitsstufen für den gesamten Frequenzbereich zur Verfügung stehen, verringert sich die Auswahlmöglichkeiten mit steigender Blitzfrequenz. Die eingestellte Helligkeitsstufe wird gespeichert und bleibt somit erhalten, auch wenn andere Gerätefunktionen aktiviert sind oder das Stroboskop aus- und wieder einschaltet wird.

8. Triggerausgang

Das HELIO-STROB BETA A3 verfügt über einen Triggerausgang, über den z. B. andere Geräte gesteuert werden können.
Das zwischen Pin 4 und Pin 1 der Buchse „Externer Takt“ anstehende Signal entspricht dem TTL-Pegel. Die Periodendauer ist von der Blitzfrequenz abhängig, wobei T_{LOW} konstant (200µs) bleibt.

Signalverlauf:



9. Serielle Schnittstelle

Über die serielle Schnittstelle ⑨ kann die Firmware des HELIO-STROB BETA A3 aktualisiert werden. Um ein Update ausführen zu können, muß das Stroboskop mit dem beiliegendem Schnittstellenkabel an die serielle Schnittstelle eines PC angeschlossen werden. Das Firmware-Update-Programm ist auf unserer Internet-Serviceseite verfügbar.

URL: http://support.elmed.eu/helio/
Username: helio
Password: 8yBMJoDQ

Instandhaltung

1. Lagerung

- Gerät durch geeignete Lagerung in trockenen Räumen vor Beschädigungen schützen.
- Zur Vermeidung der Kondenswasserbildung ist auf die richtige Lagertemperatur zu achten.
  Lagertemperatur: -20°C...+85°C (Wärmezeitkonstante >10K/h)

2. Wartung

Konstruktionsbedingt ist das HELIO-STROB BETA A3 störunanfällig. Folgende Punkte sollten jedoch grundsätzlich beachtet werden:

- Das Gerät nicht werfen oder starken Stößen aussetzen.
- Gerät vor Beschädigungen geschützt aufbewahren.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem weichen, leicht feuchten Tuch. Verwenden Sie zum Reinigen nur milde Reinigungsmittel.

3. Inspektion / Kalibrierung

Um die Zuverlässigkeit und den hohen Qualitätsstandard des HELIO-STROB BETA A3 über einen langen Zeitraum zu erhalten, empfehlen wir eine jährliche Inspektion durch den Hersteller. Im Rahmen der Inspektion werden alle gerätespezifischen Funktionen überprüft. Auf Wunsch ist ein PTB-rückführbares Werkszertifikat erhältlich. Das Ergebnis der durchgeführten Inspektion wird in einem Prüfprotokoll dokumentiert und in einer Datenbank gespeichert.

4. Reparaturen / Entsorgung

Beschädigte oder in ihrer Funktion eingeschränkte Geräte dürfen nicht mehr eingesetzt werden. Um die Sicherheit und Funktionsfähigkeit des Gerätes zu gewährleisten, dürfen bei Reparaturen ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet werden.

	Zur gesetzlich vorgeschriebenen, ordnungsgemäßen Entsorgung des Altgerätes kann das HELIO-STROB BETA A3 an den Hersteller gesandt werden.

Zur Inspektion / Reparatur oder Entsorgung senden Sie das HELIO-STROB BETA A3 bitte frei Werk an:

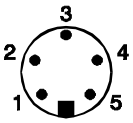
ELMED Dr.Ing. Mense GmbH
Stroboskop-Service
Weilenburgstraße 39
D- 42579 Heiligenhaus

i	Die ordnungsgemäße Durchführung von Wartungen und Reparaturen ist nur durch den Hersteller oder durch ausgewiesene und autorisierte Servicestellen gewährleistet.

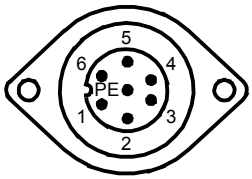
Anhang

1. Anschlußbelegungen

1.1 Buchsenbelegung „Externer Takt“

Buchse	Pin	Beschreibung
	1	0 V (Masse)
	2	+5 VDC
	3	10-12 VDC
	4	Trigger-Output (TTL)
	5	Takteingang 5-30 V

1.2 Handlampenbuchse

Buchse	Pin	Beschreibung
	1	Anodenspannung
	2	nicht belegt
	3	Zündung
	4	115 / 230 VAC
	5	115 /230 VAC
	6	Kathodenspannung
	PE	Schutzleiter

2. Probleme und Abhilfe

Problem: keine Anzeige, kein Blitz

mögliche Ursache/Auswirkung	mögliche Abhilfe
Kabelverbindung fehlt	Verbindungen herstellen
Gerät nicht eingeschaltet	Gerät einschalten
Netzsicherung ausgelöst	Auswechseln der Sicherungen

Problem: Gerät funktioniert kurzzeitig, schaltet aber wieder ab

mögliche Ursache/Auswirkung	mögliche Abhilfe
schlechter Kontakt (Wackelkontakt)	Kabel-/Steckverbindungen überprüfen
Blitzröhre defekt	Blitzröhre austauschen (siehe 3. Wechsel der Blitzröhre)
Blitzröhre hat Kontakt zum Reflektor	Blitzröhre mittig einsetzen, ggf. Silikonring erneuern

Problem: kein Blitz, Anzeige und Frequenzeinstellung in Funktion

mögliche Ursache/Auswirkung	mögliche Abhilfe
Blitzröhre defekt	Blitzröhre austauschen (siehe 3. Wechsel der Blitzröhre)
Handlampe nicht eingeschaltet	Schalter an der Handlampe betätigen
Verbindung zwischen Handlampe und Steuergerät fehlt	Steck- und Kabelverbindung prüfen

Problem: Blitzfolge nicht periodisch (Zündaussetzer)

mögliche Ursache/Auswirkung	mögliche Abhilfe
Blitzröhre zeigt aufgrund der Nutzungsdauer Alterungserscheinungen	Blitzröhre austauschen (siehe 3. Wechsel der Blitzröhre)

Problem: Übernahme der Werte für Drehzahl- und Phasenwinkel in den Speicher funktioniert nicht

mögliche Ursache/Auswirkung	mögliche Abhilfe
nach dem Einstellen der Werte wird das Gerät zu schnell abgeschaltet	zwischen Werteeinstellung und dem Ausschalten zwei Sekunden vergehen lassen

Problem: Anzeige blinkt und zeigt minimale Frequenz, Blitzröhre blitzt

mögliche Ursache/Auswirkung
ext. Takt ist geringer als der untere Grenzwert des Bereichs, die Frequenz kann nicht angezeigt werden, Stroboskop blitzt mit ext. Takt

Problem: Anzeige blinkt und zeigt maximale Frequenz, Blitzröhre blitzt nicht	
mögliche Ursache/Auswirkung	
ext. Takt ist höher als die obere Grenze des Bereichs	Frequenz des ext. Triggersignals verringern

Problem: trotz Einspeisung eines ext. Triggersignals blitzt das Gerät mit dem intern erzeugtem Takt	
mögliche Ursache/Auswirkung	
ext. Signal wird nicht erkannt	Kabel-/Steckverbindungen überprüfen
	Anschlußbelegung des Steckverbinders mit der der Buchse 'externer Takt' vergleichen (siehe 1.1)
Pegel des Signals zu gering	Eingangspegel erhöhen (siehe 4), falls nicht möglich den Einsatz eines Triggeradapters prüfen
Gerät wurde noch nicht auf ext. Betrieb umgeschaltet	Taste ④ betätigen

Problem: Meßergebnis entspricht nicht dem erwarteten Ergebnis	
mögliche Ursache/Auswirkung	mögliche Abhilfe
Meßobjekt verhält sich anders als erwartet	Überprüfung des Objekts
Bedienungsfehler	Messung wiederholen

3 Wechsel der Blitzröhre

	Es dürfen nur vom Hersteller des Stroboskops freigegebene Blitzröhren verwendet werden. Bei Verwendung ungeeigneter Blitzröhren besteht Brand- oder Explosionsgefahr.	

Die Blitzröhre ist ein Verschleißteil, das je nach Intensität der Nutzung früher oder später ausgetauscht werden muß. Im Gegensatz zu einer Glühlampe, bei der ein Defekt nach dem Durchbrennen leicht erkennbar ist, gibt eine defekte Blitzröhre durchaus noch Licht ab. Anzeichen für einen Blitzröhrendefekt können sein:

- reduzierte Helligkeit,
- unruhiges Licht (Flackern),
- verfärbter Glaskolben.

Um die Blitzröhre zu wechseln gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Das Stroboskop ausschalten und vom Netz trennen.
- Handlampe durch Entfernen des Handlampensteckers vom Steuerteil trennen.
- Falls die Blitzröhre zuvor betrieben wurde, sollten bis zu Durchführung der nächsten Schritte noch mindestens 5 Minuten abgewartet werden, bis sich die Blitzröhre abkühlt hat. **Verbrennungsgefahr!**
- Entfernen Sie den umlaufenden Kantenschutz und lösen Sie die vier Befestigungsschrauben der Schutzscheibe. Verwenden Sie hierzu den mitgelieferten Innensechskantschlüssel. Die Schutzscheibe kann jetzt inklusive Reflektor abgenommen werden. Achtung, der Reflektor ist aus Gründen der elektrischen Sicherheit durch ein Erdungskabel mit dem Gehäuse verbunden. Dies darf nicht getrennt werden!
- Entfernen Sie die alte Blitzröhre aus dem Stecksockel, indem Sie an den beiden gegenüberliegenden Gewindebolzen, die aus dem Sockel herausragen, oder am Montagering ziehen.
- Nehmen Sie die neue Blitzröhre aus der Verpackung. Vermeiden Sie hierbei den Glaskolben mit den Fingern zu berühren. Setzen Sie die Blitzröhre in den Sockel ein. Berühren Sie hierbei nur die Blitzröhre an den Gewindebolzen oder am Montagering. Ein Verpolen der Blitzröhre ist aufgrund der Anordnung der An-schlüsse nicht möglich. Stecken Sie die neue Blitzröhre vollständig in den Sockel, andernfalls ergeben sich Helligkeitsverluste oder Ungleichmäßigkeiten in der Ausleuchtung.
- Montieren Sie die Schutzscheibe mit Reflektor ordnungsgemäß mit den vier Befestigungsschrauben. **Wichtig!** Prüfen Sie bitte, ob die Blitzröhre mittig im Reflektorausschnitt sitzt. Die Blitzröhre darf auf keinen Fall den Reflektor berühren, da sonst **Fehlfunktionen** auftreten!
- Kontrollieren Sie bitte auch den Silikonring im Reflektor auf Beschädigung, er dient zum Schutz vor Überschlägen zwischen Blitzröhre und Reflektor.
- Stecken Sie abschließend den Kantenschutz wieder auf das Handlampengehäuse.